


# MODALITES D'EMPRUNT – RAMPES DE LANCEMENT DE FUSEES A EAU

## ARTICLE 1 - Demande de prêt

Une demande écrite doit être adressée par le Chef d'établissement au Service Communication du CNES/CSG. Elle sera obligatoirement accompagnée de l'acte d'engagement *(cf. formulaire 2)* qui tient lieu de réservation *(cf. formulaire 1)*, ainsi que du protocole d'utilisation des rampes de lancement *(cf. formulaire 3)* et des consignes de sécurité *(cf. formulaire 4)* lues et approuvées. Ces documents d'engagement seront impérativement signés par le chef d'établissement.

## ARTICLE 2 - Durée du prêt

**2.1.** La rampe peut être empruntée pour une durée maximum de sept semaines.

**2.2.** Le temps de transport est compris dans la durée du prêt.

**2.3.** La rampe de lancement est prêtée à l'établissement qui en a fait la demande et ne peut être cédée à un autre établissement sans que le CNES/CSG en soit averti.

## ARTICLE 3 - Montant du prêt

**3.1.** Le prêt est gratuit.

**3.2.** Le transport et l'assurance du matériel sont à la charge de l'établissement scolaire.

## ARTICLE 4 - Détérioration ou perte

Pour assurer une pérennité à la rampe de lancement et pour permettre au plus grand nombre d'établissements scolaires de l'exploiter, le preneur est prié d'apporter le plus grand soin aux différents articles qui lui sont confiés.

**4.1.** Au retour de la rampe de lancement, un inventaire quantitatif et qualitatif sera effectué par le Service Communication, en présence du preneur. *(cf. formulaire 5)*

**4.2.** Le preneur est responsable de l'état de la rampe de lancement et de la pompe qui l'accompagne. En cas de détérioration ou de perte d'éléments, une facture pourra être adressée à l'établissement.

## ARTICLE 5 - Formalisme de l'emprunt et du retour

### *Emprunt :*

**5.1.** La rampe de lancement est à retirer au Centre de Documentation et d'Information (CDI) du CSG. Le chef d'établissement doit communiquer ou confirmer *au moins 48 heures à l'avance* le nom de la personne (ou des personnes) chargée de récupérer le matériel au CDI.

A la date fixée, le preneur doit se présenter au bâtiment Accueil Badges (à l'entrée du CSG) muni d'une pièce d'identité à jour. Il sera conduit au CDI par les moyens du CSG.

**5.2.** L'acte d'engagement (*cf. formulaire 2*) qui aura été préalablement signé par le responsable de l'établissement scolaire est visé, au moment de la récupération de la mallette, par le CNES d'une part, et par l'emprunteur d'autre part.

### *Retour :*

**5.3.** La mallette est à déposer au CDI selon les mêmes modalités que pour l'emprunt.

**5.4.** Après vérification du bon état de la mallette, l'acte de d'engagement est signé par le preneur. Une copie lui est adressée.



**Formulaire 1**

## FICHE DE RENSEIGNEMENTS ET DE RESERVATION DE LA RAMPE DE LANCEMENT

Merci de retourner cette fiche avec une lettre de demande à :

CNES / Centre Spatial Guyanais
Service Communication
BP 726
97387 KOUROU cedex
Fax : 05 94 33 4719

- **Etablissement demandeur :**

Ecole / Collège / Lycée ……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………

- **Responsable de l'établissement :**

Madame/Monsieur :…………………………………………………………………………………………

- **Professeur responsable du projet pédagogique :**

Madame/Monsieur :…………………………………………………………………………………………

- **Adresse postale :**

……………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………

| | |
|---|---|
| **Téléphone** | |
| **Télécopie** | |
| **Email** | |

- **Type et objectif du projet pédagogique dans lequel sera utilisée la rampe de lancement :**

……………………………………………………………………………………………………………

**Date de réservation souhaitée :** ………………………………………………………………………

- **Nom de la personne qui viendra récupérer la rampe de lancement de fusées à eau :**

Madame/Monsieur :…………………………………………………………………………………………

*Si vous n'avez pas encore désigné de personne, merci de nous communiquer son nom au moins 1 semaine avant la date de récupération de la rampe.*




**Formulaire 2**

# ACTE D'ENGAGEMENT

**ARTICLE 1 – Objet :**

Le service Communication du CNES/Centre Spatial Guyanais met à disposition de [*nom du responsable de l'établissement]* : ………………………………………………………………………..……., la rampe de lancement de fusée à eau dont le CNES est propriétaire.

**ARTICLE 2 – Nature :**

La rampe de lancement est remise avec son caisson protecteur en bois et une pompe munie d'un manomètre. Elle s'accompagne d'un protocole d'utilisation, de consignes de sécurité à lire obligatoirement avant tout emprunt. Elle est également assortie d'un manuel Planète sciences sur les fusées à eau, qui explique notamment comment construire des fusées à eau. Les fusées à eau ne sont pas fournies. Elles doivent être réalisées dans le cadre de l'activité pédagogique en suivant les indications données dans ce manuel.

**ARTICLE 3 – Sécurité :**

Pour garantir une sécurité optimale dans le cadre du déroulement des ateliers fusées à eau, il est demandé à l'enseignant de se conformer strictement au mode opératoire stipulé dans le manuel d'utilisation des rampes de lancement. L'atelier fusées à eau est placé sous la responsabilité de l'enseignant. Le Cnes ne peut en aucun cas être tenu pour responsable des éventuels incidents qui pourraient s'y produire.

**ARTICLE 4 – Règlement :**

L'établissement a pris connaissance des modalités de prêt et les accepte.

– ***Signature du responsable,***
***précédée de la mention « lu et approuvé »***

**ARTICLE 5 – Etablissement :**

La rampe est mise à disposition de :

**Nom de l'établissement :** ………………………………………………………………………………..

**Adresse :** …………………………………………………………………………..…………………………………………………………
…………………………………………………………………………

**ARTICLE 6 – Date du prêt :**

**Du** ………………………… **au** ………………………………….(temps de transport y compris).

**EMPRUNT** *A ne remplir que le jour de l'emprunt. Merci*

Fait à Kourou, le ………………………………….

Nom et signature du preneur :

**RETOUR**

Rampe de lancement rendue le *: ………………….……….……………*

Signature du preneur :

Signature du prêteur,
*le Service Communication du CNES/CSG* :




**Formulaire 3**

# Conditions d’utilisation des rampes de lancement mises à disposition par le CNES/CSG

**La rampe de lancement que vous allez exploiter dans le cadre d’un atelier en autonomie a été conçue pour être utilisée dans les conditions de sécurité décrites dans le document « Sécurité en atelier Fusées à eau » qui l’accompagne. Il est impératif que vous preniez connaissance et acceptiez les conditions d’utilisation décrites dans ce document avant toute utilisation.**
**La rampe de lancement est la propriété du CNES et fait l'objet d'un prêt via le CRDP. Pendant toute la durée du prêt, vous êtes responsable de son intégrité.**
**L’objet de cette annexe est de préciser en détail le mode d’utilisation de la rampe dont vous êtes emprunteur.**

## I. Matériel nécessaire à l’organisation d’un lancement de fusées à eau :

- ◻ Rampe de lancement de fusée à eau assortie de son caisson de protection.
- ◻ 1 pompe à vélo, munie d’un manomètre
- ◻ 1 bouteille de soda en plastique par élève
- ◻ Règles, ciseaux, colle et carton pour préparer la fusée à eau
- ◻ feutres de couleur destinés au travail plastique réalisé sur la fusée (facultatif)
- ◻ bidons ou jerricans d’eau pour le remplissage des bouteilles
- ◻ 1 entonnoir pour faciliter le remplissage (facultatif)
- ◻ rubalise, ruban ou corde pour délimiter la zone de lancement

## II. Maintenance de la rampe :

La rampe de lancement étant conçue en contre-plaqué, il est conseillé d’essuyer toute trace d’eau afin d’éviter toute altération ou déformation de la structure. **En cas de problème ou d'anomalie constatée, ne pas chercher à réparer mais signaler le problème au CRDP ou au CDI du CNES/CSG.**

## III Protocole d'utilisation de la rampe de lancement

Le protocole d'utilisation suivant a pour objet de décrire en détail les opérations successives déroulées dans le cadre d'un lancement de fusées à eau. Les fusées à eau auront été préalablement construites en atelier avec les élèves à partir de bouteilles de soda, selon le mode opératoire décrit dans le dossier Fusées à eau de Planète sciences (pp. 3-4).



**1 - Mise en place de la fusée**

Retourner la fusée à eau après l'avoir remplie d'eau au 1/3 et la visser sur la rampe de lancement. Pour éviter que l'eau ne s'épande sur le sol, coucher la rampe pendant l'opération.



**2 - Sécurisation**

Enserrer le joint avec le dispositif de sécurité (en plastique transparent) afin de garantir l'immobilisation de la bouteille sur la rampe pendant le pompage.



**3 - Mise en place du système de levier**

Passer le levier sous le système de blocage destiné à le maintenir en position basse.



**4 - Pompage**

Pomper à l'aide de la pompe à vélo préalablement raccordée à la rampe par le tuyau flexible , jusqu'à ce que la présence de l'air dans la bouteille soit suffisante pour éjecter l'engin. Vérifier la pression avec le manomètre, sachant qu'il est déconseillé de dépasser les 5 bars.



**5 - Prise en compte de la distance de sécurité**

Accrocher la ficelle blanche au crochet prévu à cet effet. S'éloigner de la rampe en déroulant jusqu'au bout la ficelle dont la longueur matérialise le périmètre à respecter.
Pour rappel, la distance de sécurité à observer est de dix mètres au moins. Il est conseillé aux spectateurs d'observer un périmètre de sécurité latéral de 20 mètres. La rubalise doit permettre la démarcation de ces zones.



**6 - Lancement.**

Tirer sur la ficelle pour libérer le dispositif de sécurité et libérer la bouteille. La fusée à eau décolle ! Si la fusée refuse de partir, laisser la pression s'évacuer avant de chercher à recommencer l'opération. Il faut impérativement attendre que le niveau de l'eau soit redescendu avant de tenter toute nouvelle opération. Attention : NE JAMAIS RESTER AU-DESSUS D'UNE BOUTEILLE SOUS PRESSION.

**Signature du preneur, précédée de la mention ''Lu et approuvé'':**

**Signature du chef d'établissement, précédée de la mention ''Lu et approuvé''**




**Formulaire 4**

# La sécurité lors des ateliers Fusées à eau

*En préambule*

- L'établissement emprunteur est responsable du bon déroulement de l'atelier Fusées à eau. L'organisme prêteur, qu'il s'agisse du CNES ou du CRDP, ne peut en aucun cas être tenu pour responsable des incidents ou accidents qui pourraient survenir dans la phase de construction, d'essai ou de lancement des fusées à eau. La construction, les essais et les lancements sont réalisés sous la surveillance, la direction et la responsabilité de l'établissement emprunteur qui garantit l'organisme prêteur contre tout recours de sa part ou de celle de ses assureurs.
- Il est nécessaire de faire preuve de prudence afin de garantir des conditions optimales de sécurité aux participants.
- La tenue d'un atelier fusées à eau dans les meilleures conditions de sûreté repose sur la maîtrise des risques potentiels inhérents à cette activité. Si ces ateliers sont sans danger pour le jeune public auquel ils s'adressent, ils n'en comportent pas moins, comme toute activité manuelle, des risques qu'il convient de mesurer lors de la construction de la fusée, des essais et du lancement proprement dit.

Pour votre sécurité, merci de respecter strictement les consignes de sécurité énoncées ci-après.

1. **Rester vigilant pendant la phase de construction des fusées à eau.**

*Les ciseaux, et autres matériaux, comme les colles, utilisés pendant la phase de fabrication de la fusée ne sont pas inoffensifs.*



**Prévenir le risque d'explosion**

**Le risque majeur lors d'un atelier fusées à eau réside dans l'explosion de la bouteille, qui peut provoquer la projection de débris plastiques et induire des lésions auditives causées par le bruit. Aussi est-il conseillé d'utiliser des bouteilles de soda, réputées plus résistantes que les bouteilles d'eau et de tester la résistance de ce matériel avant la tenue de l'atelier.**

2. **Tester la résistance des bouteilles à la pression.**

*Lors de cet essai, remplir la bouteille d'eau au tiers et respecter le périmètre de sécurité de 10 mètres comme lors d'un lancement normal. (cf consignes 4 à 6)*

3. **Dérouler successivement les étapes consignées dans le protocole d'utilisation des rampes de lancement joint.**

4. **Respecter la distance de sécurité d'au moins 10 mètres (et 20 mètres en latéral) lors du lancement**



**Prévenir le risque de retombée**

**Une fusée constituée d'une bouteille de 1,5 litres, munie d'ailerons et d'un cône réalisé avec la partie supérieure d'une autre bouteille peut atteindre une altitude d'environ 50m et retomber au sol à plus de 100 Km/h. D'où l'importance de bien veiller à ce que la zone de l'expérience soit entièrement dégagée : les spectateurs doivent impérativement se tenir derrière l'élève qui actionne la pompe.**

5. **Si la fusée mise sous pression ne décolle pas, ne jamais tenter de la retirer avant que la pression ne soit retombée pour éviter tout risque d'explosion imprévue.**

6. **Eviter de réutiliser plusieurs fois la même fusée pour ne pas altérer sa résistance à la pression.**

7. **Veiller à ce que l'atelier se déroule dans le calme.** *Les mauvaises manipulations du matériel nécessaire à l'atelier (bidon, pompe) peuvent être source de blessures.*

8. **Ne pas utiliser un matériel défectueux.** *Si l'un des éléments de la rampe est manquant ou endommagé au cours de l'atelier, il est indispensable d'interrompre l'atelier et d'alerter l'organisme prêteur.*

**Signature du preneur, précédée de la mention ''Lu et approuvé'':**

**Signature du chef d'établissement, précédée de la mention ''Lu et approuvé''**




**Formulaire 5**

# FICHE DE CONTROLE DU MATERIEL

| | Inventaire avant le prêt | | | | Inventaire au retour | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Contenu de la rampe** | ***Quantité*** | **Très bon état** | **Bon état** | **Abîmé** | ***Quantité*** | **Très bon état** | **Bon état** | **Abîmé** |
| 1 rampe de lancement | | | | | | | | |
| 1 caisson de protection | | | | | | | | |
| 1 pompe munie d'un manomètre | | | | | | | | |
| Ressources documentaires | | | | | | | | |

**Remarques :**

……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………………………